

P2001-200239A

[TITLE OF THE INVENTION] CHEMICAL HOLDER FOR CHEMICAL  
VAPORIZATION AND CHEMICAL VAPORIZATION METHOD

[ABSTRACT]

[Object] To provide a chemical holder for chemical vaporization which has favorable ventilation, can hold a large amount of a chemical, and is structurally simple, and can be reduced in thickness.

[Solution Means] A chemical holder for chemical vaporization which holds a chemical on a carrier, wherein the chemical holder is formed of nets overlaid together, made of twist yarns, and meshes of the net and the number of overlaid nets are set within a range in which an air volume that makes it possible to obtain an aerial effective chemical concentration is obtained. It is preferable that meshes of the net are within a range of 6 to 100 meshes and the number of overlaid nets is 2 to 5.

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The drugs supporter for drugs vaporization characterized by holding drugs to the support which consisted of what put side by side in piles the network which becomes support from twist yarn in the drugs supporter holding drugs, and set the opening of this network, and the number of sheets of the piled-up network as the range in which the airflow which can reach air effective drugs concentration is obtained.

[Claim 2] The drugs supporter for drugs vaporization according to claim 1 characterized by for the eye of said network being the range whose number is 6-100, and there being 2-5 number of sheets of the piled-up network.

[Claim 3] The vaporization approach of the drugs characterized by arranging the drugs supporter for drugs vaporization according to claim 1 in said path in the approach of vaporizing drugs by letting air pass in the path which has arranged the support holding drugs.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention arranges to a path the drugs supporter which held drugs especially to support about the vaporization approach of of the drugs supporter for drugs vaporization and drugs which are used in order to vaporize drugs, such as insect pest control agents, such as an insecticide and a repellent, or an aromatic, in air, and relates to the vaporization approach of of the drugs supporter for drugs vaporization and drugs which are used in order to vaporize drugs through air there.

[0002]

[Description of the Prior Art] When vaporizing automatically drugs, such as insect pest control agents, such as an insecticide and a repellent, or an aromatic, and using them conventionally, in a thing with the comparatively small vaporization nature, sufficient effectiveness is not acquired to to some extent large space like a sitting-room. For making it reach air effective drugs concentration in large space, it is necessary to enlarge the amount of vaporization, therefore heating evapotranspiration means, such as a mosquito coil, an electric heating type mat, and liquid-absorbing core type heating, are widely used using such drugs.

[0003] Since this heating evapotranspiration approach needs sources of heating, such as an electric heater, in order to vaporize drugs and it has problems, such as receiving constraint of a heat source, the approach of vaporizing without using the source of heating is examined. when these people arranged the drugs supporter of a permeability for drugs vaporization in a path , it be a fan and air send to the path , power effectiveness and vaporization effectiveness be very good previously , and even if they used the fan who drive by the minimum form motor which run by the single dry cell , they proposed the equipment as for which \*\*\*\*\* make to air effective drugs concentration enough to remarkable large space like a sitting-room . This vaporization equipment can be operated also by the single dry cell, and is economical. With this equipment, the drugs supporter for drugs vaporization supposes that it is desirable that that structure is a honeycomb object from a viewpoint of keeping permeability large, and making it the amount of maintenance of drugs become large, and making it the touch area of support and air become large.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way, the thing miniaturized in order to enable carrying of vaporization equipment for the purpose, such as use on the outdoors, -- required -- moreover -- the vaporization equipment of an indoor installation mold -- the installation -- an obstacle -- it is -- even if it says from improvement in the expedient nature on use that there is nothing, it is that it is desirable to miniaturize equipment.

[0005] Then, if it is going to make thickness of the drugs supporter in equipment thin, since the rate of a wind and support of contacting will decrease and the amount of vaporization of drugs will fall, it is necessary to make it the touch area of the wind to support increase. As permeability support, although a network can be considered by one side, and this is good in respect of permeability, surface area is very inferior in respect of drugs maintenance capacity very small. In respect of saying that paper, a nonwoven fabric, etc. with which a drug solution can sink in can constitute a honeycomb object on the other hand, in the network whose idea \*\* stretch and constitute yarn, neither paper nor a nonwoven fabric can be used and, as for the monofilament made of synthetic

resin usually used in respect of tension, a drug solution can hardly sink in.

[0006] For this reason, in the vaporization equipment of a ventilation mold, permeability was good and the thing using the support which can hold drugs and yet did not have the former. It is good, the amount of maintenance of drugs is large, structure is easy, and this invention aims to let permeability offer the drugs supporter for drugs vaporization which can moreover make thickness of a drugs supporter thin. Moreover, permeability of this invention is good and structure is easy, and thickness of a drugs supporter can be made thin and it aims at offering the drugs supporter for drugs vaporization which may be easily given to air drugs effective concentration.

[0007]

[Means for Solving the Problem] it discovered that the amount of maintenance of drugs can be markedly boiled if the amount of maintenance of drugs can be enlarged if it is twist yarn, although the amount of maintenance of drugs is small in a monofilament as yarn even if it uses a network as support, when the drugs supporter of various structures was studied, in order that this invention person might solve the aforementioned technical problem, and the network is further put side by side in piles, and it could enlarge. On the other hand, since air resistance increased, airflow fell and the amount of drugs vaporization decreased by that cause, when the number of laminatings of a network was increased, in order to have obtained the amount of drugs vaporization maximum under the minimum power, mutual relation of the mesh and the number of laminatings of a network was carried out, and it discovered that the best conditions needed to be made to be acquired.

[0008] That is, this invention solved said technical problem with the following means.

(1) The drugs supporter for drugs vaporization characterized by holding drugs to the support which consisted of what put side by side in piles the network which becomes support from twist yarn in the drugs supporter holding drugs, and set the opening of this network, and the number of sheets of the piled-up network as the range in which the airflow which can reach air effective drugs concentration is obtained.

(2) said -- a network -- an eye -- six - 100 -- a mesh -- it is -- the range -- it is -- having piled up -- a network -- number of sheets -- two - five -- a sheet -- it is -- things -- the description -- \*\* -- carrying out -- the above -- (-- one --) -- a publication -- drugs -- vaporization -- \*\* -- drugs -- a supporter .

(3) The vaporization approach of the drugs characterized by arranging the drugs supporter for drugs vaporization of the aforementioned (1) publication in said path in the approach of vaporizing drugs by letting air pass in the path which has arranged the support holding drugs.

[0009] The configuration of the network used as support by this invention can be suitably selected according to the configuration of an appearance, a path, etc., for example, it can consider as a square shape, a round shape, etc., and the yarn of a network is stretched in the frame of the perimeter for stretching a network. The yarn of a network is twisted so that drugs can be held, as described above, it is yarn, and twists two or more yarn (a monofilament is included), and is manufactured. A clearance increases, so that there are many numbers of the yarn which twists, so that twist yarn is thick, and constitutes yarn, and the amount of maintenance of drugs can be made [ many ]. The size of the twist yarn used for a network in this invention is decided with the number of the eyes of a mesh rather than is fixed. Namely, when, making the number of 2.54cm eyes of per a square (1 inch square) one increase in a screen etc. in the case of the Taylor mesh for example, Since yarn occupying [ that the size of yarn is still the same and ] most fields, and the magnitude of an eye becoming very small, and enlarging the number of eyes has constraint It is made to make the size of yarn thin with the increment in the number of eyes, and the size of the yarn is decided about a network usually like a screen according to the number of mesh. It is followed also in this invention.

[0010] When what has a large eye about relation with the magnitude of a mesh has the unexpectedly large amount of drugs maintenance when the property of the network as drugs support is seen, and the fine thing whose eye is a mesh small is used, the amount of drugs maintenance is small. Usually, it is not such, although it is expected in that of the fine potato of a mesh that the amount of drugs maintenance becomes large since the overall length of the yarn per unit area becomes long and the number of the intersections of yarn increases. Although why the locations which yarn twists this, twist when yarn becomes thin, since it is yarn, and can hold drugs, such as a clearance between yarn, decrease in number remarkably can be considered, the amount of maintenance of the drugs in a network decreases anyway. For example, if a network considers [ that whose amount of drugs

maintenance in the network of six meshes was 341mg ] as 28 meshes in the network of a round shape [ size / network ] 60mm as shown in the below-mentioned example 2, the amount of drugs maintenance will be set to 101mg.

[0011] However, if that of the fine potato of a mesh is used as a network, the amount (mg/h) of drugs vaporization from a network will increase. Since the overall length of yarn increases, this is considered for a touch area with the air of a network to increase. On the other hand, since air resistance increases, the airflow which passes along a network decreases. (In addition, this is premised on ventilating by the same fan.) However, although extent to which airflow decreases is not so large as it, if a mesh becomes fine above to some extent, the amount of drugs vaporization will decrease. The result of below-mentioned drawing 3 can be referred to about this. If it sees from the amount M of drugs maintenance and the amount m of drugs vaporization per time amount in relation with the mesh of the above-mentioned network, when it will say roughly, the available time ( $=M/m$ ) of a network will come out. Of course, since the amount of drugs vaporization per time amount decreases in connection with the passage of time, the available time needs to take elements, such as half line, into consideration.

[0012] However, when vaporizing drugs by applying a wind to the drugs supporter which consists of a network as a practical question, it can be hard to give the amount of drugs vaporization per time amount to air effective drugs concentration small [ generally ] and required to prevent a noxious insect so that drawing 3 may also show. In addition, since air effective drugs concentration changes variously with classes of drugs etc., it cannot be specified as one certain numeric value. Furthermore, when the fine network of a mesh with the large amount of drugs vaporization per time amount is used, there is a problem that time amount of the range in which the amount of drugs maintenance of a network is shortly small, and the available time is practical cannot be taken. This is because a network is one sheet.

[0013] This invention can solve the network as a drugs supporter at once about this problem by using not one sheet but the thing put side by side in piles two or more sheets. That is, by putting two or more networks side by side in piles, the amount of drugs vaporization per time amount can be enlarged, and the amount of drugs vaporization per [ which was not obtained ] big time amount can be obtained by one sheet. In addition, it is the same as the case where the operation also including what folded and repeated the long network of one sheet to two sheets or three sheets or more which does so repeats each network to put two or more networks side by side in piles. When the number of sheets of a network is increased, although the amount of drugs vaporization per time amount does not necessarily increase in the amount which multiplied by the number of sheets, as shown in drawing 4 and drawing 5 , it increases by proportionality. In addition, although the amount of drugs vaporization increases greatly in that case, airflow does not fall so much. Since the network of 6 or 28 meshes has the large eye, this is considered because there is little effect affect air resistance even if it piles up two or more sheets. In this case, for example due to said air effective drugs concentration, when making it want to reach air effective drugs concentration predetermined in the predetermined room, if it is the network of six meshes and is the network of five sheets and 28 meshes, it turns out to make the amount of drugs vaporization per time amount into 0.6 mg/h that it is required to use three sheets.

[0014] Moreover, on the other hand, when the number of sheets of a network is increased, the amount of drugs maintenance as a drugs supporter will be proportional to the number of sheets of a network mostly. Furthermore, if that of the fine potato of a mesh is used as the network in that case, the amount of drugs vaporization per time amount can be enlarged. Moreover, when the number of sheets of a network is increased, the amount of drugs vaporization per time amount can be enlarged. For this reason, the number of sheets of the network for making it arrive at the predetermined room at predetermined air effective drugs concentration can be chosen. And the magnitude and the number of sheets of a mesh of a network can mainly be decided by into what kind of amount the amount of drugs vaporization per time amount is made, and into what day usable days (time amount) are made putting together as a whole, since the usable days of a drugs supporter will be decided, if the amount of drugs maintenance as a drugs supporter relevant to the number of sheets of the above mentioned network is put in another way. In addition, although the mesh of a network may be based on anything, by this explanation, the Tyler mesh is said, and in the Tyler mesh, an eye becomes small,

so that that numeric value is large. On the other hand, in the mesh (JIS) of a standard sieve, there is a difference that an eye becomes large, so that the numeric value is large.

[0015] A deer is carried out, and as a practical question, if a network serves as that of the fine potato of a mesh, the problem that the air resistance of a network increases, the air content which passes along a network decreases, and the amount of drugs vaporization per time amount does not become large will crop up. If these points are taken into consideration, when it is going to set up the optimal conditions, by this invention, it will be thought appropriate to set up by the relation between the number of the mesh of a network, number of sheets, it, and airflow, so that the amount of drugs vaporization per time amount may become the optimal.

[0016] The relation between the number of the mesh of the aforementioned network and number of sheets is further explained more concretely based on data. When vaporizing an active principle by making one network into support about the number of the mesh of a network, the evasion effectiveness is accepted by 28 meshes and 70 to 164 meshes are desirable. In 28 meshes, whenever one number of sheets increased, the amount of vaporization increased 60%. And when two sheets were piled up, the high evasion effectiveness was acquired. Moreover, since the network of 70 to 164 meshes is using thin yarn in order to make an eye fine, there are few maintenance doses, and vaporization time amount becomes short. On the other hand, since the network of six to 28 meshes is using thick yarn, there are many maintenance doses and its vaporization time amount is also long. Furthermore, a maintenance dose increases further by piling these [ two or more ] up, and vaporization time amount can also be extended.

[0017] As drugs used for the drugs supporter of this invention, although an insect-pest-control component is mentioned typically, although the following can be mentioned, as an insect-pest-control component, it is not restricted to these.

(b) Pyrethroid compound : - dl-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl dl-cis- / transformer-chrysanthemate, and dl-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl d-cis- / transformer - Chrysanthemate and dl-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl d-transformer-chrysanthemate and d-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl d-transformer-chrysanthemate [0018] - 5-benzyl-3-furil methyl d-cis- / transformer-chrysanthemate - (+) -2-methyl-4-oxo--3- (2-propynyl)-2-cyclo pentenyl (+) - cis- / transformer-chrysanthemate, and dl-3-allyl compound-2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl-dl-cis- / transformer -2, 2 and 3, and 3-tetramethyl cyclopropane cull BOSHIKIRATO- (1, 3, 4, 5, 6, and 7-hexahydro -1 --) 3-dioxo -2 - iso indolyl methyl-dl-cis- / transformer-chrysanthemate [0019] - Methyl-d-cis- / transformer-chrysanthemate, and 3-phenoxy benzyl-d-cis- / transformer-chrysanthemate, and 3-phenoxy benzyl-dl-cis- / transformer-3- (1, 3, 4, 5, 6, 7-hexahydro -1, 3-dioxo-2-iso indolyl) -2 and 2-dimethyl-1-cyclopropane cull baud KISHIRATOand [ (2 and 2-dichloro vinyl) ] (\*\*) alpha - cyano-3-phenoxy benzyl (+)-cis- / transformer - chrysanthemate and (\*\*) alpha-cyano-3-phenoxy benzyl dl-cis- / transformer -3 - (2 and 2-dimethyl-1-cyclopropane carboxylate [0020]) - d-transformer - 2, 3, 5, and 6-tetrafluoro benzyl-3-(2 and 2-dichloro vinyl) -2 and 2-dimethyl-1-cyclopropane carboxylate methyl [2 and 5-dioxo-3-(2-propynyl)-1-imidazolidinyl] (\*\*) - cis- / transformer-chrysanthemate, and (S)-alpha-cyano-3-phenoxy benzyl =(R [ 1 ], 3S)-2 and 2-dimethyl-3-(1, 2, 2, and 2-tetrabromo ethyl) cyclopropane carboxylate [0021] (b) Carver mate compound : specifically, they are a FENOBU curve, carbaryl, a xylyl curve, an ECHIOFEN curve, a METORU curve, a PUROME curve, pro POKISA, etc.

(c) Organic phosphorus system compound : specifically, they are chlorpyrifos, cyanophos, diazinon, dichlorvos, fenitrothion, fenthion, a malathion, pilus MIHOSU methyl, prothiophos, SARICHION, tetrachlorvinphos, trichlorfon, bromophos, pro PETANHOSU, etc.

[0022] (d) Juvenile hormone activity compound : specifically, they are meso PUREN, hydronalium PUREN, pyriproxifen, a phenoxy curve, etc.

(e) Chitin composition inhibitor : JIFURUBENZURON, KURORU fluazuron, teflubenzuron, triflumuron, full FENOKUSURON, furcycloxuron, hexa full MURON, etc.

(\*\*) Others : dialkyl-m-torr amides, such as a dimethyl-m-torr amide, TABUTO REXX, G n-propyl-iso SHINKOMERONETO, etc.

[0023] Especially, a pyrethroid compound is used preferably and the thing of under  $1.33 \times 10^{-2}$  Pa ( $1 \times 10^{-5}$  mmHg) has especially desirable vapor pressure. The above-mentioned insect-pest-control

component is independent one sort, or can be used combining two or more sorts. Since this insect pest control agent performs insect pest control in people's life space, though natural, its safety must be high to people.

[0024]

[Embodiment of the Invention] This invention can make the amount of drugs vaporization per time amount larger than what uses this by the monolayer by using for a network not one sheet but the thing put side by side two or more sheets, when a network is used as a drugs supporter. As shown in drawing 1, the drugs supporter 1 of this invention puts side by side two or more networks 2 in piles, and the network 2 is supported by the frame 3 by a diagram, respectively. You may not be, although it is possible to use the thin thing with thickness comparable as the thickness of a network 2 as a frame 3 made from plastics. You may make it the same yarn as a network tie a perimeter instead of a frame 3. You may make it support the network 2 of two or more sheets by one frame 3. For example, when installing the drugs supporter which comes in drugs to sink into the support which stretched the network the number of the eyes of a mesh is [ network ] six in the frame 3 in vaporization equipment equipped with the small fan and vaporizing drugs, the amount of drugs vaporization per time amount becomes large in proportion [ almost ] to the juxtaposition number of sheets of a network so that it may see to drawing 3. moreover, even when the number of sheets of a network is the same, when the number of mesh of the network to be used becomes large, drawing 4 shows becoming large about the amount of drugs vaporization per time amount.

[0025] It is desirable that it is what has the capacity for the relation which stretches yarn as a network as the quality of the material of a network to tension to be large, and not to dissolve in the solvent in which drugs and drugs are dissolved, but to swell further from the relation holding drugs, and for the tension not to decline if the network used by this invention is explained, but to hold drugs and yet. Polyester etc. is mentioned as what satisfies these properties.

[0026] As an approach of sinking in drugs quantitatively, a spot method is suitable for said network of support. However, in case drugs are dropped at a network, even if dropped to the effective area of a network, drugs will pass and hang down. Then, it can sink in by preparing a saucer in a part of inferior surface of tongue of a network, without hanging down downward. For example, the two-sheet pile and the saucer with a diameter of 20mm were used for the network with a diameter of 60mm of 28 meshes as drugs for sinking in using what consists of transformer full SURIN120mg, lauric-acid hexyl 30mg, and BHT0.6mg. When drugs were dropped without a saucer at the aforementioned network, the amount of sinking in of a network was 79.3mg, and the given amount was 76.5mg. On the other hand, when a saucer was installed, the amount of sinking in was 155.6mg and the given amount was 0mg.

[0027] Although the drugs supporter of this invention is a thin shape, is small, therefore can miniaturize vaporization equipment since the amount of drugs maintenance is large, it shows one example of the vaporization equipment suitable for using for it to drawing 2. Drawing 2 is what showed the perspective view of vaporization equipment 4, and a small fan is contained by the fan room in a box 6. A drugs room is located in a fan's front face, and the drugs supporter 1 which put side by side two or more round networks to the drugs interior of a room, and packed them into it is inserted. The inlet 6 has opened before the drugs supporter 1, and the small motor connected with the electric wire from the dry cell of the cell interior of a room rotates. A fan 4 can rotate with the driving force, and the air which the air inhaled from the inlet 6 passed the drugs supporter 1, and drugs were vaporized, and contained drugs can be made vaporize it drugs and diffused out of equipment by coming out from an exhaust port 7. Vaporization equipment can take various structures. Since a drugs supporter can make it thin in thickness of about 1mm, in the activity of the outdoors, extent made portable can be miniaturized. Moreover, if handling will become very simple and the container will be built into vaporization equipment, if it is made to put into the flat container (for it to also be called a "frame") with which the center is opening the drugs supporter or a perimeter consists of a frame-like part by the reticulated big porous body, or it is made to insert, what touches a drugs supporter with a hand in the case of installation will be lost. The thickness of the aforementioned flat container is good on the whole at about 3mm, and can miniaturize vaporization equipment.

[0028] (Container of a drugs supporter) The drugs supporter which made drugs hold with a network



In handling when saving before equipping vaporization equipment with this, or conveying from the relation holding oleophilic drugs, in case it puts into the container which consists of a film which prevents the vaporization of drugs Drugs may adhere to a container or the instrument to deal with, it may permeate further, the drugs of a drugs supporter may be lost in large quantities, and the effectiveness of a drugs supporter may be spoiled. Then, as for the container which contains the drugs supporter of this invention, it is desirable that are hard to adsorb the drugs and shifting consists of very little quality of the material. As a thing of such the quality of the material, polyethylene terephthalate, a polyacrylonitrile, etc. are desirable.

[0029] (Wrapping material of a drugs supporter) As an wrapping material which packs the container which contains a drugs supporter or contains a drugs supporter directly, as for an ethylene-vinylalcohol copolymer, the poly acrylic nitril, polyethylene terephthalate, etc., adsorbent [ of drugs ] is low, and they are suitable. Moreover, the vacuum-plating-of-aluminium polyethylene terephthalate film is also suitable, and aluminium foil is also suitable.

[0030]

[Example] An example explains this invention concretely below. However, this invention is not limited only to these examples.

[0031] Example 1 (network)

Network size: The diameter of 60mm (area 28cm<sup>2</sup>)

Mesh of a network: 28-mesh prescription of drug : Transformer full SURIN / lauric-acid hexyl = 120/30mg transformer full SURIN is the general name of [(2, 3, 5, 6-tetra-full OROBEN phenyl) methyl ]1R, 3R-(2 and 2-dichloroethenyl)-2, and 2-dimethyl cyclopropane carboxylate. Optimum dose dropping of said drugs was carried out, it sank into said network, and the following vaporization equipment was equipped with this.

(Testing device)

Vaporization equipment: An equipment network type drugs supporter given in drawing 2 [0032]

(Test method) said vaporization equipment is hung on a test subject's waist, it operates, and the number of the mosquitoes which come flying every 5 minutes is come flying -- it counted for 15 minutes and the accumulating totals were made into the number of coming flying. Moreover, the trial same [ without hanging vaporization equipment as control ] was performed. It asked for the rate of evasion by the bottom type from these results. It is shown that what has a large rate of evasion has the high evasion effectiveness.

Rate (%) of evasion =(at time of 1-vaporization equipment operation number of coming flying / number of control coming flying) x100 (test result) test result is shown in the 1st table.

[0033]

[Table 1]

第 1 表

ネットの メッシュ数	ネット枚数 (枚)	忌避率 (%)
2 8	1	6 8
7 0	1	8 4
1 6 4	1	8 2
2 8	2	9 1

[0034] Example 2 (network)

Network size: The diameter of 60mm (area 28cm<sup>2</sup>)

Mesh of a network: 28-mesh prescription of drug : Optimum dose dropping of said drugs was carried out, it sank into the same formula aforementioned network as an example 1, and the following vaporization equipment was equipped with this. (Testing device)

Vaporization equipment: Liquid absorption was carried out and the maintenance dose was calculated until it dipped the end of an equipment network type drugs supporter (test method) network given in drawing 2 in a drug solution and stopped having inhaled it. Said vaporization equipment was equipped with this drugs sinking-in support, it operated at 25 degrees C, and time amount until the



original amount of transformer full SURIN maintenance is halved was found. A test result is shown in the 2nd table.

[0035]

[Table 2]

第 2 表

ネットの メッシュ数	ネット枚数 (枚)	保持薬量 (mg)	半減時間 (h)
6	1	341	1000以上
28	1	101	142
70	1	37	40
164	1	31	28
28	2	205	177

[0036] Example 3 (network)

Network size: The diameter of 60mm (area 28cm<sup>2</sup>)

The class of mesh of a network: 6, 12, eight-kind prescription of drug of 28 or 70,108,139,164,196 meshes : Optimum dose dropping of said drugs was carried out, it sank into the same formula aforementioned network as an example 1, and the following vaporization equipment was equipped with this.

[0037] (Testing device)

Vaporization equipment: Said vaporization equipment was equipped with equipment network type drugs supporter (test method) drugs sinking-in support given in drawing 2 , it operated at 25 degrees C, and the amount of drugs vaporization and airflow per time amount were calculated. The amount of drugs vaporization per time amount was calculated as follows. The amount of drugs which equipped the instrument and remained in the drugs supporter after fixed time amount operation is analyzed, and the decrement from the amount of initial drugs is computed. By breaking by time amount which operated this decrement, the amount of drugs vaporization per time amount was calculated. A test result is shown in drawing 3 . If 164 meshes are exceeded, it will decrease on the contrary, and according to drawing 3 , if the number of the mesh of a network increases, the amount of drugs vaporization per time amount will increase, but if the number of airflow of the mesh of a network increases, it will decrease, and the eye of a network becomes small and this is because air resistance increases. When vaporizing an active principle by making one network into vaporization support, at least the 28 meshes of the evasion effectiveness were accepted, but in order to acquire the effective evasion effectiveness, 70 to 164 meshes are desirable.

[0038] Example 4 (network)

Network size: The diameter of 60mm (area 28cm<sup>2</sup>)

The number of laminatings of the mesh:6 mesh network which is a network: 1-5-sheet prescription of drug : Optimum dose dropping of said drugs was carried out, it sank into the same formula aforementioned network as an example 1, and the following vaporization equipment was equipped with this.

(Testing device)

Vaporization equipment: An equipment network type drugs supporter given in drawing 2 [0039]

(Test method) drugs sinking-in support -- one sheet -- or 2-5 sheets were put side by side, said vaporization equipment was equipped, it operated at 25 degrees C, and the amount of drugs vaporization and airflow per time amount were calculated. The amount of drugs vaporization per time amount was calculated like the example 3. In addition, the amount of drugs maintenance in a drugs supporter is the amount which hung the number of sheets of a network in this case.

(Test result) A test result is shown in drawing 4 . According to drawing 4 , if the number of sheets of a network increases, the amount of drugs vaporization per time amount will increase in proportion [ almost ] to it, but it does not necessarily become a multiple in one sheet. Moreover, it will decrease, if the number of sheets of airflow of a network increases, and although this is seen according to air resistance increasing, it does not decrease so remarkably.

## [0040] Example 5 (network)

Network size: The diameter of 60mm (area 28cm<sup>2</sup>)

The number of laminatings of the mesh: 28 mesh network which is a network: 1-5-sheet prescription of drug : Optimum dose dropping of said drugs was carried out, it sank into the same formula aforementioned network as an example 1, and the following vaporization equipment was equipped with this.

[0041] (Test method) drugs sinking-in support -- one sheet -- or 2-5 sheets were put side by side, said vaporization equipment was equipped, it operated at 25 degrees C, and the amount of drugs vaporization and airflow per time amount were calculated. The amount of drugs vaporization per time amount was calculated like the example 3. In addition, the amount of drugs maintenance in a drugs supporter is the amount which hung the number of sheets of a network in this case.

(Test result) A test result is shown in drawing 5 . According to drawing 5 , if the number of sheets of a network increases, the amount of drugs vaporization per time amount will increase in proportion [ almost ] to it, but it does not necessarily become a multiple in one sheet. Moreover, it will decrease, if the number of sheets of airflow of a network increases, and although this is seen according to air resistance increasing, it does not decrease so remarkably.

[0042] Extent of the shift of drugs to the frame which is supporting said network from the example of trial 1 drugs sinking-in network was examined.

(Network) It is polyester silk manufacture and is thing diameter: 60mm (area 28cm<sup>2</sup>) of 28 meshes. Juxtaposition number of sheets: Two sheets (drugs)

The thing of the transformer full SURIN / isopentane (IP-2835) / BHT=120/120/0.6mg(frame) 3 sort quality of the material was prepared.

**\*\* Polyethylene terephthalate \*\* polypropylene \*\* polystyrene** [0043] (Test method) Drugs were sunk into the network put in in the frame, and the inside sealed with the wrapping material which has an ethylene-vinyl alcohol copolymer film. This was saved for two weeks in the 60-degree C thermostat, and the amount of adsorption of transformer full SURIN to a container was measured. (Measurement result) A measurement result is shown in the 3rd table.

[0044]

[Table 3]

第 3 表 容器の薬剤吸着量

容器の材質	吸着量 (%)
ポリエチレンテレフタレート	3. 8
ポリプロピレン	64. 1
ポリスチレン	溶解

[0045] Little example of trial 2 drugs adsorbent wrapping (wrapping material) was investigated.

(Network) The same network as the example 1 of a trial was used.

(Drugs) The same thing as the example 1 of a trial.

(Wrapping material) The film for a package of five sorts of following quality of the materials was prepared.

**\*\* Copolymer \*\* poly acrylic nitril \*\* vacuum-plating-of-aluminium polyethylene terephthalate of polyethylene terephthalate \*\* polypropylene \*\* ethylene and vinyl alcohol** [0046] (Test method) The network which sank in drugs was sealed with each wrapping material. This was saved for two weeks in the 60-degree C thermostat, and the amount of adsorption of transformer full SURIN to an wrapping material was measured.

(Measurement result) A measurement result is shown in the 4th table. Since according to the result the thing of the quality of the material of **\*\* and \*\*** is very good and can prevent the shift of drugs to an wrapping material from a drugs sinking-in network, the drugs of a network do not need to be lost in the case of storage of a drugs sinking-in network and storage, and storage and storage can be performed practical.

[0047]

[Table 4]

第 4 表 包材の薬剤吸着量

包材の材質	吸着量 (%)
ポリエチレンテレフタレート	1. 8
ポリプロピレン	3 7. 3
エチレン-ビニルアルコール 共重合体	0. 6
ポリアクリルニトリル	0. 3
アルミニウム蒸着 ポリエチレンテレフタレート	1. 4

[0048]

[Effect of the Invention] It is thin as a drugs supporter, since that to which structure carried out the laminating of it, using an easy network is used, the drugs supporter storage space of vaporization equipment is thin according to this invention, and it can miniaturize, and yet, the amount of drugs maintenance in a drugs supporter can be made into a practical amount, and the amount of drugs vaporization per time amount can be further made into sufficient magnitude to reach air effective drugs concentration. Thereby, an effective quantity of the amount of drugs vaporization is securable between practical days by using this drugs supporter. Since the drugs vaporization equipment with which that drugs supporter is thin with equipment, is made as it is small, and it incorporates this drugs supporter may be small according to this invention, it can consider as portable. since ventilation of as opposed to [ since this drugs supporter is small and air resistance is low ] it is good for a small fan -- a power source -- being small -- for example, AA -- since a dry cell can be used, drugs vaporization equipment can be used as a pocket mold.

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective view of the drugs supporter of this invention is shown.

[Drawing 2] The perspective view of the drugs vaporization equipment incorporating the drugs supporter of this invention is shown.

[Drawing 3] The graph of the amount of drugs vaporization per [ to the number of mesh of the network in the example 3 of this invention ] time amount or airflow is shown.

[Drawing 4] The graph of the amount of drugs vaporization per [ to the number of sheets of a network in case the network in the example 4 of this invention is six meshes ] time amount, or airflow is shown.

[Drawing 5] The graph of the amount of drugs vaporization per [ to the number of sheets of a network in case the network in the example 5 of this invention is 28 meshes ] time amount, or airflow is shown.

[Description of Notations]

1 Drugs Supporter

2 Network

3 Frame

4 Vaporization Equipment

5 Box

6 Inlet

7 Exhaust Port

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

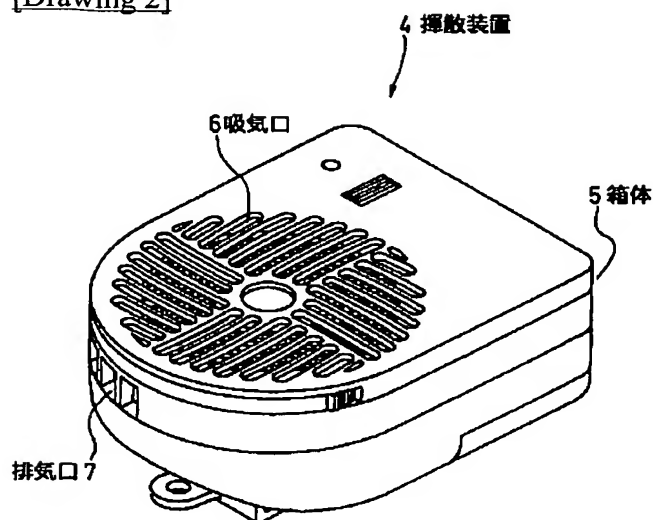
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

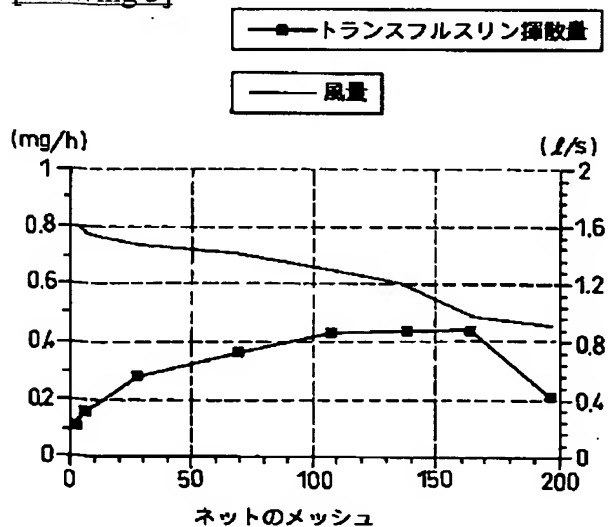
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

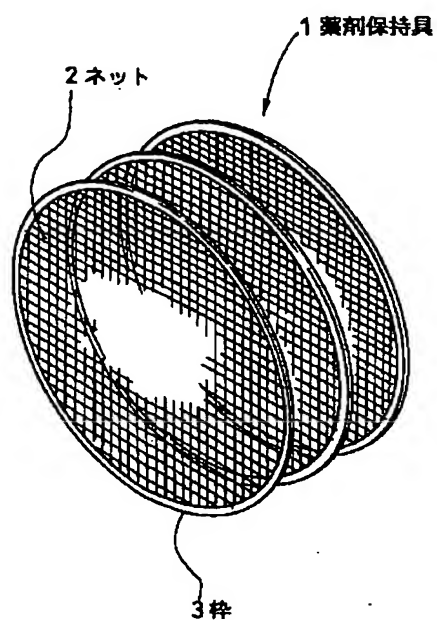
[Drawing 2]



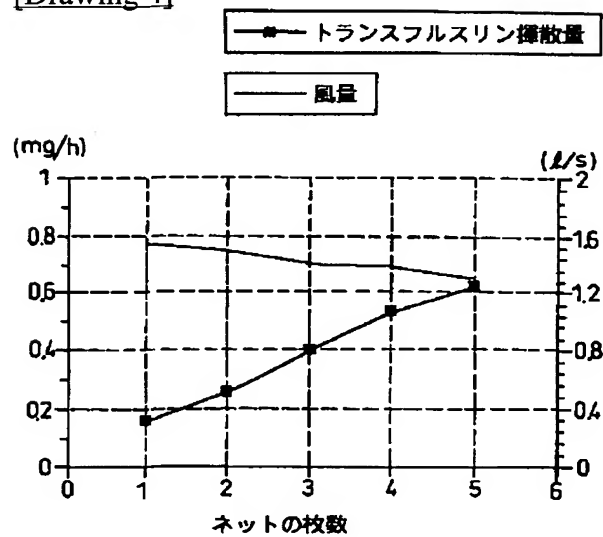
[Drawing 3]



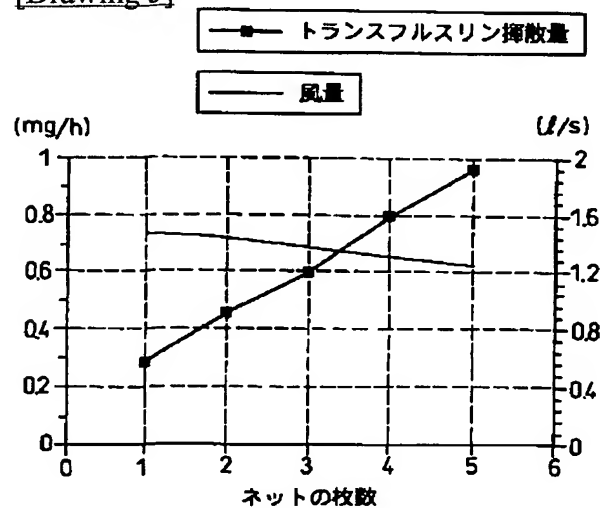
[Drawing 1]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-200239  
(P2001-200239A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
C 0 9 K 3/00	1 1 0	C 0 9 K 3/00	1 1 0 Z 2 B 1 2 1
A 0 1 M 1/20		A 0 1 M 1/20	D 4 C 0 0 2
A 0 1 N 25/18	1 0 1	A 0 1 N 25/18	1 0 1 4 C 0 8 0
	1 0 2		1 0 2 A 4 H 0 1 1
A 6 1 L 9/04		A 6 1 L 9/04	4 H 0 5 9
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-7983 (P2000-7983)

(22) 出願日 平成12年1月17日 (2000.1.17)

(71) 出願人 000100539

アース製薬株式会社

東京都千代田区神田美土代町9番1号

(72) 発明者 鎌谷 光宣

兵庫県赤穂市元沖町138 エスワールL201

(72) 発明者 野村 美治

兵庫県赤穂市尾崎2121-23

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外6名)

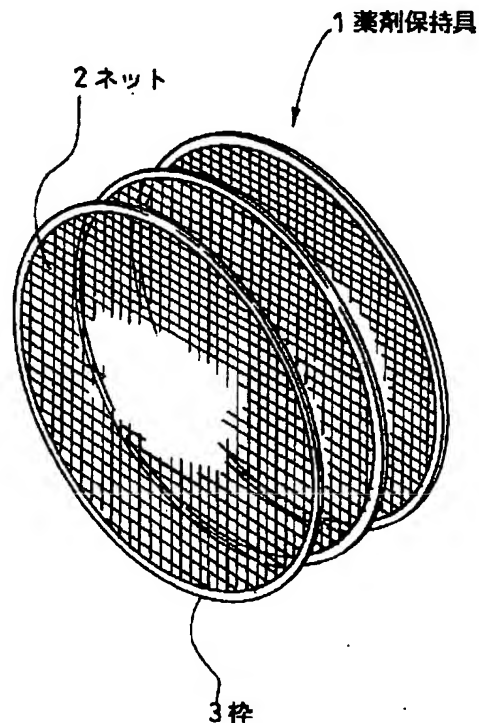
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤揮散用薬剤保持体及び薬剤の揮散方法

(57) 【要約】

【課題】 通気性が良く、薬剤の保持量が大きく、構造が簡単で、しかも薬剤保持体の厚さを薄くできる薬剤揮散用薬剤保持体を提供する。

【解決手段】 担体に薬剤を保持した薬剤保持体において、撚り糸からなるネットを重ねて併置したものからなり、該ネットの目の大きさ及び重ねたネットの枚数を空中有効薬剤濃度に達することができる風量が得られる範囲に設定した担体に薬剤を保持した薬剤揮散用薬剤保持体。前記ネットの目が6～100メッシュの範囲であり、重ねたネットの枚数が2～5枚であることが好ましい。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 担体に薬剤を保持した薬剤保持体において、撚り糸からなるネットを重ねて併置したものからなり、該ネットの目の大きさ及び重ねたネットの枚数を空中有効薬剤濃度に達することができる風量が得られる範囲に設定した担体に薬剤を保持したことを特徴とする薬剤揮散用薬剤保持体。

【請求項2】 前記ネットの目が6～100メッシュの範囲であり、重ねたネットの枚数が2～5枚であることを特徴とする請求項1記載の薬剤揮散用薬剤保持体。

【請求項3】 薬剤を保持した担体を配置した通路内に空気を通すことにより薬剤を揮散させる方法において、請求項1記載の薬剤揮散用薬剤保持体を前記通路内に配置することを特徴とする薬剤の揮散方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、殺虫剤、忌避剤などの害虫防除剤、又は芳香剤などの薬剤を空气中に揮散させるために用いる薬剤揮散用薬剤保持体及び薬剤の揮散方法に関し、特に担体に薬剤を保持した薬剤保持体を通路に配置し、そこに空気を通して薬剤を揮散させるために用いる薬剤揮散用薬剤保持体及び薬剤の揮散方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、殺虫剤、忌避剤などの害虫防除剤、又は芳香剤などの薬剤を自然に揮散させて用いる場合、その揮散性が比較的小さいものでは、居室のような程度広い空間に対しては十分な効果が得られない。このような薬剤を用いて、広い空間で空中有効薬剤濃度に達するようにするには揮散量を大きくする必要があり、そのために蚊取り線香、電気加熱式マット、吸液芯式加熱などの加熱蒸散手段が広く用いられている。

【0003】この加熱蒸散方法は、薬剤を揮散させるために電気ヒータなどの加熱源を必要としているため、熱源の制約を受けるなどの問題があるので、加熱源を使用しないで揮散させる方法が検討されている。本出願人は、先に通路内に通気性の薬剤揮散用薬剤保持体を配置し、その通路にファンで空気を送るようにするときには、動力効率及び揮散効率が非常に良く、単一乾電池で動く極小形モータで駆動されるファンを使用しても、居室のようなかなり広い空間に対しても十分空中有効薬剤濃度に達しめることができる装置を提案した。この揮散装置は、単一乾電池でも動かすことができ、経済的である。この装置では、薬剤揮散用薬剤保持体は、通気性を大きく保ち、薬剤の保持量が大きくなるようにし、かつ担体と空気との接触面積が大きくなるようにするという観点から、その構造がハニカム体であることが好ましいとしている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】ところで、屋外での使

用などの目的で揮散装置を携帯可能とするためには小型化することが必要であり、また屋内の設置型の揮散装置についても、その設置が邪魔にならないという使用上の便宜性の向上からいっても、装置を小型化することが望ましいことである。

【0005】そこで、装置での薬剤保持体の厚さを薄くしようとすると、風と担体との接触する割合が減少して薬剤の揮散量が低下するので、担体に対する風の接触面積が増加するようにする必要がある。通気性担体としては、一方でネットが考えられるが、これは通気性という点ではよいが、表面積が極めて小さく薬剤保持能力という点では非常に劣るものである。他方でハニカム体は薬液が含浸できる紙とか不織布などによっても構成できるという面で考えらるが、糸を張って構成するネットでは、紙とか不織布は使用できないし、通常張力の点で使用される合成樹脂製のモノフィラメントは、ほとんど薬液が含浸できるものではない。

【0006】このため、通風型の揮散装置において、通気性が良く、それでいて薬剤を保持できる担体を用いたものは従来なかった。本発明は、通気性が良く、薬剤の保持量が大きく、構造が簡単で、しかも薬剤保持体の厚さを薄くできる薬剤揮散用薬剤保持体を提供することを目的とするものである。また、本発明は、通気性が良く、構造が簡単で、薬剤保持体の厚さを薄くでき、空中薬剤有効濃度に容易に達し得る薬剤揮散用薬剤保持体を提供することを目的とするものである。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記の課題を解決するために、種々の構造の薬剤保持体を研究したところ、担体としてネットを使用しても、糸としてモノフィラメントでは薬剤の保持量が小さいが、撚り糸とすると薬剤の保持量を大きくすることができ、更に、そのネットを重ねて併置すると薬剤の保持量を格段に大きくすることができることを発見した。しかし、その反面、ネットの積層数を増すと空気抵抗が増えて風量が低下してそれにより薬剤揮散量が減少するので、最小の動力で最大の薬剤揮散量が得られるようにするには、ネットのメッシュ及び積層数を相互関連させて最良の条件が得られるようにする必要があることを発見した。

【0008】すなわち、本発明は、以下の手段により前記課題を解決した。

(1) 担体に薬剤を保持した薬剤保持体において、撚り糸からなるネットを重ねて併置したものからなり、該ネットの目の大きさ及び重ねたネットの枚数を空中有効薬剤濃度に達することができる風量が得られる範囲に設定した担体に薬剤を保持したことを特徴とする薬剤揮散用薬剤保持体。

(2) 前記ネットの目が6～100メッシュの範囲であり、重ねたネットの枚数が2～5枚であることを特徴とする前記(1)記載の薬剤揮散用薬剤保持体。

(3) 薬剤を保持した担体を配置した通路内に空気を通すことにより薬剤を揮散させる方法において、前記

(1) 記載の薬剤揮散用薬剤保持体を前記通路内に配置することを特徴とする薬剤の揮散方法。

【0009】本発明で担体として用いるネットの形状は、外観、通路などの形状に合わせて適宜選定でき、例えば角形、丸形などとしてでき、ネットを張るための周囲の枠体の中にネットの糸が張られる。ネットの糸は、前記したように薬剤を保持できるよう撚り糸であり、2本以上の糸(モノフィラメントを含む)を撚って製10 作される。撚り糸が太いほど撚り糸を構成する糸の本数が多いほど隙間が多くなり、薬剤の保持量を多くすることができる。本発明においてネットに用いる撚り糸の太さは、一定ではなく、メッシュの目の数によって決まる。すなわち、篩などにおいては、例えばテラーメッシュの場合、2.54cm平方(1インチ平方)当たりの目の数を増加させるとき、糸の太さが同じままであると、面の大部分を糸が占めることとなり、目の大きさが極めて小さくなって目の数を大きくするのに制約があるので、目の数の増加に伴って糸の太さを細くするよう20 にされており、通常篩のようなネットについては、そのメッシュ数に応じてその糸の太さが決められている。本発明においてもそれに従うものである。

【0010】薬剤担体としてのネットの性質をみると、メッシュの大きさとの関係については、目が大きいものは意外にも薬剤保持量が大きく、目が小さくメッシュの細かいものを用いると、薬剤保持量が小さい。通常メッシュの細かいものでは、単位面積当たりの糸の全長が長くなり、糸の交点の数が増大するため、薬剤保持量が大きくなるものと予想されるが、そのようではない。これは、糸が撚り糸であるため、糸が細くなることにより撚り糸の隙間などの薬剤を保持できる場所が著しく減少する20 というような理由が考えられるが、いずれにしても、ネットにおける薬剤の保持量が減少する。例えば後述の実施例2に示すようにネットサイズが60mmが丸型のネットで、6メッシュのネットにおける薬剤保持量が341mgであったものが、ネットが28メッシュとすると、薬剤保持量が101mgとなる。

【0011】しかしながら、ネットとしてメッシュの細かいものを用いると、ネットからの薬剤揮散量(mg/h)が増大する。これは、糸の全長が増加するためネットの空気との接触面積が増大するためと考えられる。一方、空気抵抗が増大するため、ネットを通る風量が減少する。(なお、これは同じファンで送風していることを前提としている。)ただ、風量の減少する程度はそれほど大きくないが、メッシュがある程度以上細くなると、薬剤揮散量は減少する。これについては後述の図3の結果を参照することができる。上記したネットのメッシュとの関係における薬剤保持量Mと時間当たりの薬剤揮散量mとからみれば、概略的にいうと、ネットの使用30

可能時間(=M/m)が出ることになる。勿論、時間当たりの薬剤揮散量は時間の経過に伴って減少するから、使用可能時間は半減時間などの要素を考慮に入れる必要がある。

【0012】しかしながら、実際問題として、ネットからなる薬剤保持体に風を当てることにより薬剤を揮散させる場合、図3からも分かるように、時間当たりの薬剤揮散量が一般的に小さく、害虫を防除するのに必要な空中有効薬剤濃度に達することができにくい。なお、空中有効薬剤濃度は、薬剤の種類などによって種々異なるので、或一つの数値に特定できるものではない。さらに、時間当たりの薬剤揮散量が大きいメッシュの細かいネットを用いた場合には、今度はネットの薬剤保持量が小さくて、使用可能時間が実用的な範囲の時間を取れないという問題がある。これは、ネットが1枚であること30 によるものである。

【0013】本発明は、この問題について、薬剤保持体としてのネットを1枚ではなく2枚以上重ねて併置したものをを用いることにより、一挙に解決することができたものである。すなわち、ネットを2枚以上重ねて併置することにより、時間当たりの薬剤揮散量を大きくすることができ、1枚では得られなかった大きな時間当たりの薬剤揮散量を得ることができる。なお、ネットを2枚以上重ねて併置するというのは、1枚の長いネットを2枚又は3枚以上に折って重ねたものも含めるものであって、その奏する作用は個々のネットを重ねた場合と同じである。ネットの枚数を増やした場合において、時間当たりの薬剤揮散量はかならずしもその枚数を乗じた量で増加するわけではないが、図4及び図5に示すように比例関係で増加する。なお、その際、薬剤揮散量が大きく増加するが、風量がそれほど低下しない。これは、例えば6、28メッシュのネットは目が大きいため、複数枚重ねても空気抵抗に及ぼす影響が小さいためと考えられる。この場合、所定の部屋で所定の空中有効薬剤濃度に達するようにしたいときには、例えば前記空中有効薬剤濃度の関係で、時間当たりの薬剤揮散量を0.6mg/hとしたいときには、6メッシュのネットなら5枚、28メッシュのネットなら3枚を用いることが必要であることが分かる。

【0014】また、一方、ネットの枚数を増やした場合、薬剤保持体としての薬剤保持量はネットの枚数にほぼ比例することになる。さらに、その場合、そのネットとしてメッシュの細かいものを用いると、時間当たりの薬剤揮散量を大きくすることができる。また、ネットの枚数を増やした場合においても、時間当たりの薬剤揮散量を大きくすることができる。このため、所定の部屋に所定の空中有効薬剤濃度に達するようにするためのネットの枚数を選択することができる。そして、前記したネットの枚数と関連する薬剤保持体としての薬剤保持量は、言い換えれば薬剤保持体の使用可能日数を定める40 50

とになるから、全体として総合すると、ネットのメッシュの大きさと枚数は、時間当たりの薬剤揮散量をどのような量とするか、及び使用可能日数(時間)を幾日とするかによって主として決めることができる。なお、ネットのメッシュは、何に準拠してもよいが、この説明ではタイラーメッシュをいうものであって、タイラーメッシュではその数値が大きいほど目が小さくなる。これに対して標準篩のメッシュ(JIS)ではその数値が大きいほど目が大きくなるという違いがある。

【0015】しかして、実際問題としては、ネットがメッシュの細かいものとなると、ネットの空気抵抗が増大し、ネットを通る空気量が減少して時間当たりの薬剤揮散量が大きくなりという問題が出る。これらの点を考慮すると、本発明では、最適の条件を設定しようとする場合には、ネットのメッシュの数と枚数、それと風量との関係で、時間当たりの薬剤揮散量が最適となるように設定することが適当であると考えられる。

【0016】前記のネットのメッシュの数と枚数との関係について、さらにデータに基づいてより具体的に説明する。ネットのメッシュの数に関しては、ネット1枚を担体として有効成分を揮散させたとき、28メッシュで忌避効果は認められ、70から164メッシュが望ましい。28メッシュでは枚数が1枚増えるごとに揮散量は60%増大した。そして、2枚重ねたところ高い忌避効果が得られた。また70から164メッシュのネットは目を細かくするために細い糸を使用しているため保持薬量が少なく、揮散時間が短くなる。一方、6から28メッシュのネットは太い糸を使用しているため、保持薬量が多く、揮散時間も長い。さらに、これらを複数枚重ねることで保持薬量がさらに増大し、揮散時間も延長できる。

【0017】本発明の薬剤保持体に用いられる薬剤としては、代表的には害虫防除成分が挙げられるが、害虫防除成分としては、下記のものを挙げることができるが、これらに制限されない。

(イ) ピレスロイド化合物：

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d1-シス/トランス-クリサンテマート

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d-シス/トランス-クリサンテマート

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d-トランス-クリサンテマート

・d-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d-トランス-クリサンテマート

【0018】・(5-ベンジル-3-フリル)メチル d-シス/トランス-クリサンテマート

・(+)-2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)-2-シクロペンテニル (+)-シス/トランス

ークリサンテマート

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d1-シス/トランス-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート

・(1, 3, 4, 5, 6, 7-ヘキサヒドロ-1, 3-ジオキソ-2-イソインドリル)メチル d1-シス/トランス-クリサンテマート

【0019】・(1, 3, 4, 5, 6, 7-ヘキサヒドロ-1, 3-ジオキソ-2-イソインドリル)メチル d-シス/トランス-クリサンテマート

・3-フェノキシベンジル d-シス/トランス-クリサンテマート

・3-フェノキシベンジル d1-シス/トランス-3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチル-1-シクロプロパンカルボキシラート

・(±)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル (+)-シス/トランス-クリサンテマート

・(±)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル d1-シス/トランス-3-(2, 2-ジメチル-1-シクロプロパンカルボキシラート

【0020】・d-トランス-2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチル-1-シクロプロパンカルボキシラート

・[2, 5-ジオキソ-3-(2-プロピニル)-1-イミダゾリジニル]メチル (±)-シス/トランス-クリサンテマート

・(S)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル=(1R, 3S)-2, 2-ジメチル-3-(1, 2, 2, 2-テトラブromoエチル)シクロプロパンカルボキシラート

【0021】(ロ) カーバメート化合物：具体的には、フェノブカーブ、カルバリル、キシリルカーブ、エチオフェンカーブ、メトルカーブ、プロメカーブ、プロボキサ等。

(ハ) 有機リン系化合物：具体的には、クロルピリホス、シアノホス、ダイアジノン、ジクロロホス、フェニトロチオン、フェンチオン、マラチオン、ピリミホスメチル、プロチオホス、サリチオン、テトラクロルピンホス、トリクロロホン、プロモホス、プロベタンホス等。

【0022】(ニ) 幼若ホルモン活性化合物：具体的には、メソブレン、ヒドロブレン、ピリプロキシフェン、フェノキシカーブ等。

(ホ) キチン合成阻害剤：ジフルベンズロン、クロルフルアズロン、テフルベンズロン、トリフルムロン、フルフェノクスロン、フルシクロクスロン、ヘキサフルムロン等。

(ヘ) その他：ジメチル-m-トルアミド等のジアルキル-m-トルアミド類、タブトレックス、ジー-n-プロピル-イソシンコメロネート等。

【0023】なかでも、ピレスロイド化合物が好ましく用いられ、特に蒸気圧が $1.33 \times 10^{-2}$  Pa ( $1 \times 10^{-5}$  mmHg) 未満のものが好ましい。上記害虫防除成分は、1種単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。この害虫防除剤は、人の生活空間での害虫防除を行うものであるから、当然ながら人に対して安全性の高いものでなければならない。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】本発明は、薬剤保持体としてネットを用いた場合、ネットを1枚ではなく2枚以上併置したものをを用いることにより、これを単層で用いるものよりも時間当たりの薬剤揮散量を大きくすることができる。図1に示すように、本発明の薬剤保持体1は、ネット2を複数枚重ねて併置したものであって、図ではネット2はそれぞれ枠3に支持されている。枠3としてはネット2の厚さと同程度の厚さを持つプラスチック製の細いものを使用することが考えられるが、なくてもよい。枠3の代わりにネットと同じ糸で周囲をつなぐようにしてもよい。複数枚のネット2を一つの枠3で支持するようにしてもよい。例えば、枠3にメッシュの目が6メッシュであるネットを張った担体に薬剤を含浸してなる薬剤保持体を小型ファンを備えた揮散装置に設置して、薬剤を揮散させた場合には、図3にみるように、ネットの併置枚数にほぼ比例して時間当たりの薬剤揮散量が大きくなる。また、ネットの枚数が同じでも、用いるネットのメッシュ数が大きくなると、時間当たりの薬剤揮散量を大きくすることが図4からわかる。

【0025】本発明で用いるネットについて説明すると、ネットの材質としては、ネットとして糸を張る関係から張力が大きく、また薬剤を保持する関係から薬剤及び薬剤を溶解させる溶剤に溶解せず、さらに膨潤してその張力が低下せず、それでいて薬剤を保持する能力を有するものであることが好ましい。これらの性質を満足するものとしては、ポリエステルなどが挙げられる。

【0026】担体の前記ネットに薬剤を定量的に含浸する方法としては、点滴法が適当である。しかし、ネットに薬剤を滴下する際に、ネットの開口面に対して滴下しても薬剤が通過して垂れてしまう。そこで、ネットの下面の一部に受け皿を設けることにより下に垂れずに含浸することができる。例えば、含浸用薬剤として、トランスフルスリン120mg、ラウリン酸ヘキシル30mgとBHT0.6mgからなるものを用い、直径60mmの28メッシュのネットを2枚重ね、直径20mmの受け皿を使用した。前記のネットに受け皿なしで薬剤を滴下した場合、ネットの含浸量は79.3mgで、垂れた量は76.5mgであった。これに対して、受け皿を設置した場合には、含浸量は155.6mgで、垂れた量は0mgであった。

【0027】本発明の薬剤保持体は、薄型で、薬剤保持量が大いので小型であり、そのため揮散装置を小型化

できるのであるが、それに用いるに適した揮散装置の1例を図2に示す。図2は、揮散装置4の斜視図を示したもので、箱体6内のファン室に小型のファンが収納され、ファンの前面に薬剤室があり、その薬剤室内に丸型のネットを複数枚併置してまとめた薬剤保持体1が挿入され、薬剤保持体1の前には吸気口6が開けられており、電池室内の乾電池からの電線につないだ小型モータが回転し、その駆動力によりファン4が回転し、吸気口6から吸い込んだ空気が薬剤保持体1を通過して薬剤を揮散させ、薬剤を含んだ空気は排気口7から出ることにより、装置外に薬剤を揮散させ、かつ拡散させることができる。揮散装置は、種々の構造を取ることができる。薬剤保持体が厚さ1mm程度に薄くすることができるので、屋外の作業の場合に携帯用とする程度の小型化することができる。また、薬剤保持体は中央が開いているか、大きな網状の多孔体で周囲が枠状の部分からなる扁平な容器（「枠体」ともいう）に入れるようにすると、取扱が非常に簡便となり、その容器を揮散装置に組み込むか、或いは挿入するようにすると、取り付けの際に薬剤保持体に手を触れるようなことがなくなる。前記の扁平な容器の厚さは、例えば全体で3mm程度でよく、揮散装置を小型化することができる。

【0028】（薬剤保持体の容器）ネットに薬剤を保持させた薬剤保持体は、親油性の薬剤を保持している関係から、これを揮散装置に装着する前に保存し、或いは輸送する場合に、薬剤の揮散を阻止するフィルムからなる容器に入れておく際、或いは取扱において、容器或いは取り扱う器具に薬剤が付着し、さらには浸透して、薬剤保持体の薬剤が大量に失われて、薬剤保持体の有効性が損なわれることがある。そこで、本発明の薬剤保持体を収納する容器は、その薬剤を吸着しがたく、かつ移行することが極めて少ない材質からなることが好ましい。そのような材質のものとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリアクリロニトリルなどが好ましい。

【0029】（薬剤保持体の包材）薬剤保持体を収納する容器を包装する、或いは薬剤保持体を直接収納する包材としては、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリアクリロニトリル、ポリエチレンテレフタレートなどが、薬剤の吸着性が低くて適している。またアルミニウム蒸着ポリエチレンテレフタレートフィルムも適しており、アルミニウム箔も適している。

#### 【0030】

【実施例】以下実施例により本発明を具体的に説明する。ただし、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

#### 【0031】実施例1

（ネット）

ネットサイズ：直径60mm（面積28cm<sup>2</sup>）

ネットのメッシュ：28メッシュ

薬剤処方：トランスフルスリン／ラウリン酸ヘキシ

ル＝120/30mgトランスフルスリンは、〔(2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンフェニル)メチル] 1 R, 3 R- (2, 2-ジクロロエテニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート的一般名称である。前記ネットに前記薬剤を適量滴下して含浸し、これを下記揮散装置に装着した。

(試験装置)

揮散装置：図2記載の装置

ネット式薬剤保持体

【0032】(試験方法) 前記揮散装置を被験者の腰に 10  
第1表

ネットの メッシュ数	ネット枚数 (枚)	忌避率 (%)
28	1	68
70	1	84
164	1	82
28	2	91

【0034】実施例2

(ネット)

ネットサイズ：直径60mm (面積28cm<sup>2</sup>)

ネットのメッシュ：28メッシュ

薬剤処方：実施例1と同じ処方

前記ネットに前記薬剤を適量滴下して含浸し、これを下記揮散装置に装着した。(試験装置)

揮散装置：図2記載の装置

第2表

ネットの メッシュ数	ネット枚数 (枚)	保持薬量 (mg)	半減時間 (h)
6	1	341	1000以上
28	1	101	142
70	1	37	40
164	1	31	28
28	2	205	177

【0036】実施例3

(ネット)

ネットサイズ：直径60mm (面積28cm<sup>2</sup>)

ネットのメッシュの種類：6, 12, 28, 70, 108, 139, 164, 196メッシュの8種類

薬剤処方：実施例1と同じ処方

前記ネットに前記薬剤を適量滴下して含浸し、これを下記揮散装置に装着した。

【0037】(試験装置)

揮散装置：図2記載の装置

ネット式薬剤保持体

(試験方法) 薬剤含浸担体を前記揮散装置に装着して 2 50

吊るして運転し、5分毎に飛来する蚊の数を飛来する15分間数え、その累計を飛来数とした。またコントロールとして揮散装置を吊るさずに同様の試験を行った。これらの結果から下式により忌避率を求めた。忌避率が大きいものは忌避効果が高いことを示している。

忌避率(%) = (1 - 揮散装置運転時飛来数 / コントロール飛来数) × 100

(試験結果) 試験結果を第1表に示す。

【0033】

【表1】

20 ネット式薬剤保持体

(試験方法) ネットの一端を薬液に浸して吸わなくなるまで吸液させ保持薬量を求めた。この薬剤含浸担体を前記揮散装置に装着して25℃で運転し、当初のトランスフルスリン保持量が半減するまでの時間を求めた。試験結果を第2表に示す。

【0035】

【表2】

5℃で運転し、時間当たりの薬剤揮散量と風量を求めた。時間当たりの薬剤揮散量は、次のようにして求めた。器具に装着して一定時間運転後の薬剤保持体に残った薬剤量を分析し、初期薬剤量からの減少量を算出する。この減少量を運転した時間で割ることで、時間当たりの薬剤揮散量を求めた。試験結果を図3に示す。図3によれば、ネットのメッシュの数が増えると時間当たりの薬剤揮散量が増大するが、164メッシュを越すとかえって減少し、また風量はネットのメッシュの数が増えると減少し、これはネットの目が小さくなり、空気抵抗が増大することによるものである。ネット1枚を揮散担体として有効成分を揮散させたとき、28メッシュでも

忌避効果は認められたが、有効な忌避効果を得るためには70から164メッシュが望ましい。

#### 【0038】実施例4

(ネット)

ネットサイズ：直径60mm (面積28cm<sup>2</sup>)

ネットのメッシュ：6メッシュ

ネットの積層数：1～5枚

薬剤処方：実施例1と同じ処方

前記ネットに前記薬剤を適量滴下して含浸し、これを下記揮散装置に装着した。

(試験装置)

揮散装置：図2記載の装置

ネット式薬剤保持体

【0039】(試験方法) 薬剤含浸担体を1枚あるいは2～5枚併置して前記揮散装置に装着して25℃で運転し、時間当たりの薬剤揮散量と風量を求めた。時間当たりの薬剤揮散量は、実施例3と同様に求めた。なお、この場合、薬剤保持体における薬剤保持量はネットの枚数を掛けた量となっている。

(試験結果) 試験結果を図4に示す。図4によれば、ネットの枚数が増えると時間当たりの薬剤揮散量はそれにほぼ比例して増大するが、1枚の場合の倍数になるわけではない。また風量は、ネットの枚数が増えると減少し、これは空気抵抗が増大することによるものとみられるが、それほど著しく減少しない。

#### 【0040】実施例5

(ネット)

ネットサイズ：直径60mm (面積28cm<sup>2</sup>)

ネットのメッシュ：28メッシュ

ネットの積層数：1～5枚

薬剤処方：実施例1と同じ処方

前記ネットに前記薬剤を適量滴下して含浸し、これを下記揮散装置に装着した。

第3表 容器の薬剤吸着量

容器の材質	吸着量(%)
ポリエチレンテレフタレート	3.8
ポリプロピレン	64.1
ポリスチレン	溶解

#### 【0045】試験例2

薬剤吸着性の少ない包装材料(包材)を調べた。

(ネット) 試験例1と同じネットを用いた。

(薬剤) 試験例1と同じもの。

(包材) 以下の5種の材質の包装用フィルムを準備した。

①ポリエチレンテレフタレート

②ポリプロピレン

③エチレンとビニルアルコールとの共重合体

④ポリアクリルニトリル

【0041】(試験方法) 薬剤含浸担体を1枚あるいは2～5枚併置して前記揮散装置に装着して25℃で運転し、時間当たりの薬剤揮散量と風量を求めた。時間当たりの薬剤揮散量は、実施例3と同様に求めた。なお、この場合、薬剤保持体における薬剤保持量はネットの枚数を掛けた量となっている。

(試験結果) 試験結果を図5に示す。図5によれば、ネットの枚数が増えると時間当たりの薬剤揮散量はそれにほぼ比例して増大するが、1枚の場合の倍数になるわけではない。また風量は、ネットの枚数が増えると減少し、これは空気抵抗が増大することによるものとみられるが、それほど著しく減少しない。

#### 【0042】試験例1

薬剤含浸ネットから前記ネットを支持している枠体への薬剤の移行の程度を試験した。

(ネット) ポリエステル製糸で28メッシュのもの  
直径：60mm (面積28cm<sup>2</sup>)

併置枚数：2枚

(薬剤)

トランスフルスリン/イソペンタン (IP-2835)  
/BHT=120/120/0.6mg

(枠体) 3種の材質のものを準備した。

①ポリエチレンテレフタレート

②ポリプロピレン

③ポリスチレン

【0043】(試験方法) 枠体内に入れたネットに薬剤を含浸し、内面がエチレン-ビニルアルコール共重合体フィルムを有する包材で密閉した。これを60℃の恒温槽内に2週間保存し、容器へのトランスフルスリンの吸着量を測定した。

(測定結果) 測定結果を第3表に示す。

#### 【0044】

【表3】

⑤アルミニウム蒸着ポリエチレンテレフタレート

【0046】(試験方法) 薬剤を含浸したネットを各包材で密閉した。これを60℃の恒温槽内に2週間保存し、包材へのトランスフルスリンの吸着量を測定した。

(測定結果) 測定結果を第4表に示す。その結果によれば、②と③の材質のものが極めて良く、薬剤含浸ネットから包材への薬剤の移行を阻止することができるので、薬剤含浸ネットの保管、貯蔵の際にネットの薬剤が失われずにすみ、保管、貯蔵を実用的に行うことができる。

#### 【0047】



【表4】

第4表 包材の薬剤吸着量

包材の材質	吸着量(%)
ポリエチレンテレフタレート	1.8
ポリプロピレン	37.3
エチレン-ビニルアルコール 共重合体	0.6
ポリアクリルニトリル	0.3
アルミニウム蒸着 ポリエチレンテレフタレート	1.4

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、薬剤保持体として薄く、構造が簡単であるネットを用い、且つそれを積層したものをを用いているので、揮散装置の薬剤保持体収納部分が薄く且つ小型化することができ、それでいて薬剤保持体における薬剤保持量を実用的な量とすることができ、更に時間当たりの薬剤揮散量を空中有効薬剤濃度に達するのに十分な大きさとすることができる。これにより、この薬剤保持体を用いることにより実用的な日数の間、有効な量の薬剤揮散量を確保することができる。本発明によれば、その薬剤保持体が薄く、小型とでき、この薬剤保持体を組み込む薬剤揮散装置は小型でよいので、携帯用とすることができる。この薬剤保持体は、小型で空気抵抗が低いので、それに対する送風は小型のファンによいので、電源が小さくてよく、例えば単三乾電池を使用することができるので、薬剤揮散装置を携帯型とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の薬剤保持体の斜視図を示す。

【図2】本発明の薬剤保持体を組み込んだ薬剤揮散装置の斜視図を示す。

【図3】本発明の実施例3におけるネットのメッシュ数に対する時間当たりの薬剤揮散量又は風量のグラフを示す。

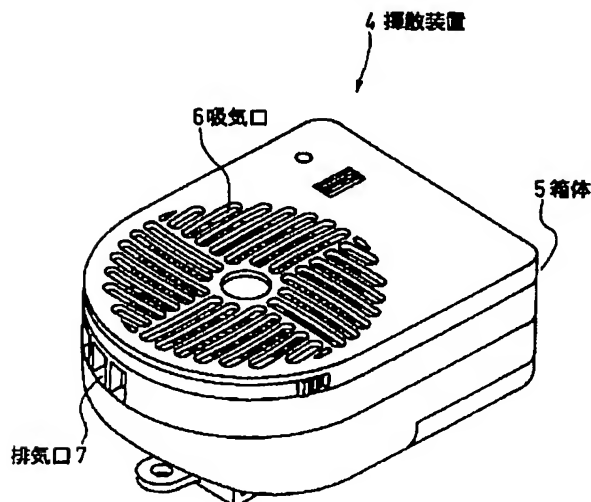
【図4】本発明の実施例4におけるネットが6メッシュであるときの、ネットの枚数に対する時間当たりの薬剤揮散量又は風量のグラフを示す。

【図5】本発明の実施例5におけるネットが28メッシュであるときの、ネットの枚数に対する時間当たりの薬剤揮散量又は風量のグラフを示す。

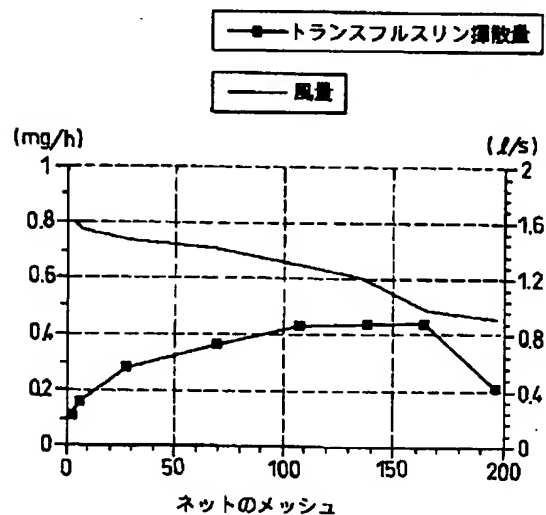
【符号の説明】

- 1 薬剤保持体
- 2 ネット
- 3 枠
- 4 揮散装置
- 5 箱体
- 6 吸気口
- 7 排気口

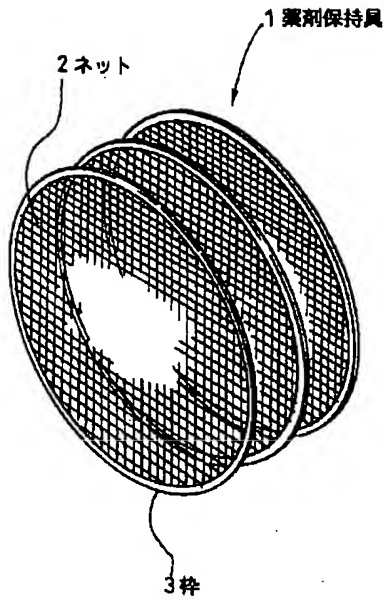
【図2】



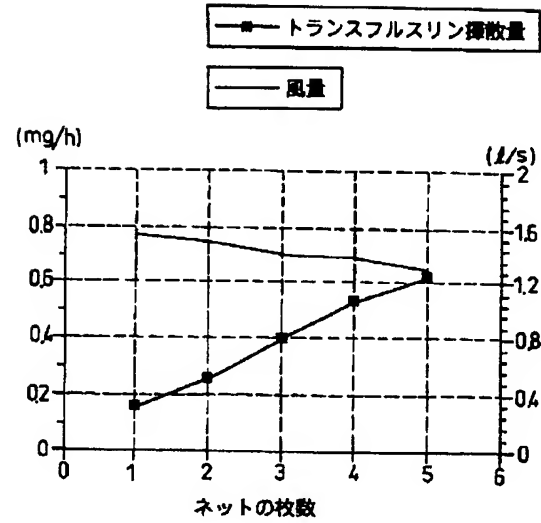
【図3】



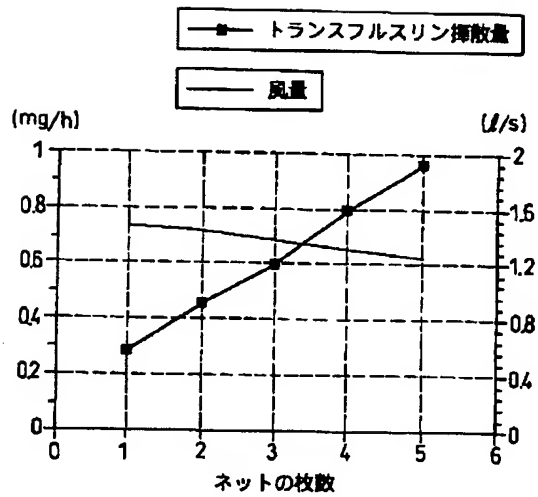
【図1】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 L 9/12

// C 1 1 B 9/00

識別記号

F I

A 6 1 L 9/12

C 1 1 B 9/00

テーマコード (参考)

Z

F ターム(参考) 2B121 CA02 CA15 CA53 CA64 CA67  
CC02 CC13 CC21 FA13  
4C002 AA03 AA06 BB01 BB08 DD12  
EE06 HH06  
4C080 AA03 BB02 BB07 HH05 HH09  
KK03 QQ01 QQ03 QQ16  
4H011 AC01 AC06 BA01 BB15 BC06  
BC23 DA10 DC10 DE17  
4H059 DA09 DA26 DA28 EA31

